



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142161

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 01 N 37/22



(21) Ansøgning nr. 2017/76 (22) Indleveret den 5. maj 1976

(24) Løbedag 6. feb. 1973

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 15. sep. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
7. feb. 1972, 1739/72, CH
16. maj 1972, 7283/72, CH

(71) CIBA-GEIGY AG, 4002 Basel, CH.

(72) Opfinder: Christian Vogel, Leimgrubenweg 23, 4102 Binningen, CH:
Rudolf Aebi, Holeestrasse 69, 4054 Basel, CH.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Dansk Patent Kontor ApS.

(54) Fremgangsmåde til selektiv bekæmpelse af uønsket plantevækst i nytteplante- og middelteplante kulturer og middel til udøvelse af denne fremgangsmåde.

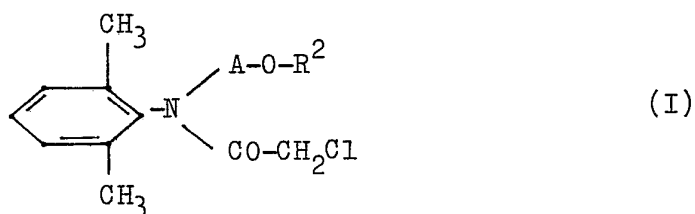
Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til selektiv bekæmpelse af uønsket plantevækst i nytteplante kulturer.

Fra en række skrifter, f.eks. fransk patentskrift nr. 1.337.529 og 1.419.116, belgisk patentskrift nr. 746.288 og USA-patentskrift nr. 2.863.752, 3.442.945 og 3.547.620 samt tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.903.198, er det kendt at anvende halogenacetanilider til bekæmpelse af uønsket plantevækst. De i disse skrifter foreslåede halogenacetanilider har imidlertid enten i phenylkernen, fortrinsvis i ortho-stilling, altid en højeremolekylær alkylgruppe (mindst 2 C-atomer, fortrinsvis tertiært alkyl som i fransk patent nr. 1.337.529), og/eller kun alkoxymethylgrupper ved nitrogenatomet (USA-patent nr.

3.547.620). Efter opfattelsen i denne litteratur har det vist sig, at halogenacetanilider er ustabile, når der i phenylkernen ikke er nogen substituent med mindst 2 C-atomer i ortho-stilling, og på den anden side er det forklaret i litteraturen, at N-alkoxymethyl-derivaterne i hvert tilfælde er de tilsvarende N-alkoxyethyl- og N-alkoxypropyl-derivater overlegne med hensyn til virkning (USA-patent nr. 3.547.620, eksempel 85). På grund af denne publikation måtte det for fagmanden anses for at stå fast, at N-substituerede halogenacetanilider, der har alkoxy-, alkenyloxy- og cycloalkyloxygrupper, der er forbundet til anilidets nitrogenatom over alkylengrupper med 2 kædeled, ikke kunne komme på tale som herbicider til praktiske formål, og det uafhængigt af om phenylkernen var usubstitueret eller substitueret med alkylgrupper i ortho-stilling til aminogruppen.

Dette synspunkt ligger ganske øjensynlig også til grund for det i tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.903.198 foreslåede, nemlig anvendelsen af N-alkoxy-ethylderivater af chloracetanilid eller af i ortho-stilling med lavalkyl eller lavalkoxy substitueret chloracetanilid. I virkeligheden opnår man imidlertid ikke ved anvendelsen af disse forbindelser nogen væsentlig virkningsforbedring i forhold til det utilstrækkeligt virksomme herbicid N-isopropyl- α -chloracetanilid.

Det har nu overraskende vist sig, at man med bedre virkning end tidligere selektivt kan bekæmpe uønsket plantevækst i nytteplantekulturer, når man følger fremgangsmåden ifølge opfindelsen, der er ejendommeligt ved, at man behandler med mindst ét chloracetanilid med formelen

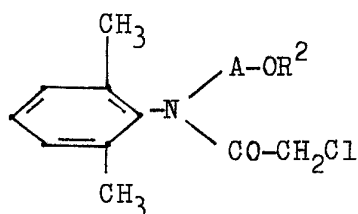


hvori A er en usubstitueret ethylenkæde eller en med ethyl én gang eller med methyl én gang eller to gange substitueret ethylenkæde og R^2 er methyl, ethyl, n-propyl eller isopropyl, allyl eller methylallyl inklusive en crotylgruppe, cyclopropyl eller cyclopropylmethyl.

Ved denne fremgangsmåde kan man, uden at de nytteplante-kulturer, som underkastes behandlingen, skades, få bekæmpet et større antal ukrudtsarter og fremfor alt meget modstandsdygtige ukrudtsplanter, end det var muligt ved den kendte behandling med chloracetanilider. En yderligere fordel ligger deri, at de til behandlingen anvendte chloracetanilider er kemisk stabile, uagtet de i phenylkernen kun bærer én eller to ortho-stillede methylgrupper.

Chloracetaniliderne med formelen I er beskrevet i dansk fremlæggeskrift nr. 140.531, hvori der også er angivet nogle fremgangsmåder til deres fremstilling.

I den følgende tabel er opført nogle chloracetanilider med formelen I, der kan anvendes ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen.



Forb. nr.	-A-OR ²	Fysiske data
1	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₃	Smp. 42-45°C
2	-CH ₂ -CH ₂ -O-C ₂ H ₅	n _D ²⁰ 1,5287
3	-CH ₂ -CH ₂ -O-nC ₃ H ₇	n _D ²⁰ 1,5219
4	-CH ₂ -CH ₂ -O-isoC ₃ H ₇	Kp. 116-119°C/10 ⁻³ mm Hg
5	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH=CH ₂	n _D ²⁰ 1,5353
6	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH(CH ₃)-CH=CH ₂	n _D ²⁰ 1,5368
7	-CH ₂ -CH ₂ -O-◁	Kp. 118-123°C/10 ⁻³ mm Hg
8	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₂ -◁	n _D ²⁰ 1,5315
9	-CH(CH ₃)-CH ₂ -O-CH ₃	Smp. 44-46°C

Tabellen fortsat.

10	$\begin{array}{c} \text{-CH}_2\text{-CH-O-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	n_D^{20} 1,5325
11	$\begin{array}{c} \text{-CH}_2\text{-CH-O-C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	n_D^{20} 1,5126
12	$\begin{array}{c} \text{-CH-CH}_2\text{-O-C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	n_D^{20} 1,5239
13	$\begin{array}{c} \text{-CH} \quad \text{-CH-} \quad \text{-O-CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	Kp. 113-115°C/0,01 mm Hg
14	$\begin{array}{c} \text{-CH-CH}_2\text{-O-CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	Kp. 120-122°C/0,03 mm Hg

De til behandlingen anvendte chloracetanilider er som nævnt stabile forbindelser og har særdeles gode herbicide egenskaber overfor Gramineae, såsom hirse og hirseagtige planter af slægterne Setaria, Digitaria, Rottboellia etc., overfor græsser, såsom Loliumarter, og mange dikotyle ukrudtsarter, såsom Amaranthus, Sesbania, Chrysanthemum, Ipomoea, Sinapis, Gallium, Pastinaca, uden at de kulturplantninger, de skal anvendes i, bliver beskadiget. Som kulturplanter skal nævnes soja, lucerne, ærter, bomuld, majs, sukkerroer, sukkerrør, Brassica-arter, såsom raps og kål, men også kornsorter, såsom byg og hvede eller tør- og vandrís.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan behandlingen med chloracetanilider med formlen I ske enten før (preemergence) eller efter (postemergence) opvæksten af kulturplanterne og ukrudtsplanterne og ugræsserne, fortrinsvis før opvæksten. Anvendelsesmængderne ligger mellem 0,1 og 10 kg virksomt stof pr. hektar, hvorved der imidlertid ved føreropvækstmetoden opnås en vidtgående udryddelse af ukrudt allerede med en anvendelsesmængde på 0,25 kg aktivt stof pr. hektar. Til at forhindre tilvoksning af jernbanedæmninger, fabriksanlæg, veje etc. med ukrudt anvender man almindeligvis indtil 10 kg virksomt stof pr. hektar.

Nogle af chloracetaniliderne med formlen I har også vækstregulerende egenskaber, idet de f.eks. i bestående græsplæner hæmmer græssets længdevækst og forhøjer opskydningen. Ukrudtsplanter, der kraftigt og hurtigt går i frø, hæmmes i spiringen og opvæksten og fjernes således fra bestående plænekulturer.

Opfindelsen angår også et middel til udøvelse af den ovenfor omtalte opfindelse. Dette middel er ejendommeligt ved det i krav 2's kendetegnende del anførte.

Fremstillingen af et sådant middel sker på i og for sig kendt måde ved grundig blanding og formaling af et eller flere chloracetanilider med den almene formel I med egnede bærestoffer og/eller fordelingsmidler, eventuelt under tilsætning af dispersions- eller opløsningsmidler, der er inaktive overfor de virksomme stoffer. De virksomme stoffer kan foreligge og anvendes i de følgende oparbejdningsformer:

Faste oparbejdningsformer: støvemidler, strømidler, granulater, omhylningsgranulater, imprægneringsgranulater og homogengranulater;
i vand dispergerbare koncenter af virksomt stof: sprøjtepulvere (befugtelige pulvere), pastaer, emulsioner;
flydende oparbejdningsformer: opløsninger.

Til fremstilling af faste oparbejdningsformer (støvemidler, strømidler, granulater) blandes de virksomme stoffer med faste bærestoffer. Som bærestoffer kommer f.eks. følgende på tale: kaolin, talkum, bolus, løss, kridt, kalksten, kalkgrits, attaler, dolomit, diatoméjord, fældet kiselsyre, jordalkalimetalsilicater, natrium- og kaliumaluminiumsilicater (feldspater og glimmer), calcium- og magnesiumsulfater, magnesiumoxid, formalede kunststoffer, gødningemidler, såsom ammoniumsulfat, ammoniumphosphat, ammoniumnitrat, urinstof, formalede planteprodukter, såsom kornmel, træbarkmel, træmel, nøddeskalsmel, cellulosepulver, remanenser fra planteekstraktion, aktivt kul, hver for sig eller som blandinger med hinanden.

Kornstørrelsen af bærestofferne andrager for støvemidler hensigtsmæssigt op til ca. 0,1 mm, for strømidler ca. 0,075 til 0,2 mm og for granulater 0,2 mm eller mere.

Koncentrationen af virksomt stof i de faste oparbejdningsformer andrager 0,5 til 80%.

Til disse blandinger kan endvidere sættes tilsætninger, der stabiliserer det virksomme stof, og/eller ikke-ioniske, anionaktive og kationaktive stoffer, der f.eks. forbedrer de virksomme stoffers hæfteevne på planter og plantedele (hæfte- og klæbemidler) og/eller sikrer en bedre befugtelighed (befugtningsmidler) samt dispergerbarhed (dispergatorer). Som klæbemidler kommer f.eks. de følgende på tale: oleinkalkblanding, cellulosederivater (methylcellulose, carboxymethylcellulose), hydroxyethylenglycolethere af mono- og dialkylphenoler med 5-15 ethylenoxidgrupper pr. molekyle og 8-9 carbonatomer i alkylgruppen, ligninsulfonsyre, dens alkali- og jordalkalimetalsalte, polyethylenglycolethere (Carbowax), fedtalkoholpolyglycolethere med 5-20 ethylenoxidgrupper pr. molekyle og 8-18 carbonatomer i fedtalkoholdelen, kondensationsprodukter af ethylenoxid, propylenoxid, polyvinylpyrrolidoner, polyvinylalkoholer, kondensationsprodukter af urinstof-formaldehyd samt latexprodukter.

Koncentrater af virksomt stof, hvilke kan dispergeres i vand, d.v.s. sprøjtepulvere (befugtelige pulvere), pastaer og emulsionskoncentrater, er midler, der kan fortyndes med vand til enhver ønsket koncentration. De består af virksomt stof, bærestof, eventuelt tilsætninger, der stabiliserer det virksomme stof, overfladeaktive stoffer og antiskummidler og eventuelt opløsningsmidler. Koncentrationen af virksomt stof i disse midler andrager 5-80%.

Sprøjtepulvere (befugtelige pulvere) og pastaer fås ved, at man blander og formaler de virksomme stoffer med dispergeringsmidler og pulverformige bærestoffer i egnede apparater indtil homogenitet. Som bærestoffer kommer f.eks. dem, der er nævnt ovenfor for de faste oparbejdningsformer, på tale. I mange tilfælde er det fordelagtigt at anvende blandinger af forskellige bærestoffer. Som dispergatorer kan der f.eks. anvendes: kondensationsprodukter af sulfoneret naphthalen og sulfonerede naphthalenderivater med formaldehyd, kondensationsprodukter af naphthalen eller naphthalensulfonsyrer med phenol og formaldehyd samt alkalimetall, ammonium- og jordalkalimetalsalt af ligninsulfonsyre, endvidere alkylarylsulfonater, alkali- og jordalkalimetalsalte af dibutyl-naphthalensulfonsyre, fedtalkoholsulfater, såsom salte af sulfaterede hexadecanoler, heptadecanoler, octadecanoler og salte af sulfateret

fedtalkoholglycolether, natriumsaltet af oleylmethyltaurid, ditertiære acetylglycoler, dialkyldilaurylammoniumchlorid og fedtsure alkali- og jordalkalimetalsalte.

Som antiskummemidler kan der f.eks. anvendes siliconer.

Virksomme stoffer blandes, formales, sigtes og passerer således med de ovenfor anførte tilsætninger, at den faste del ved sprøjtepulvere ikke overskrider en kornstørrelse på 0,02 til 0,04 og ved pastaer på 0,03 mm. Til fremstilling af emulsionskoncentrater og pastaer anvendes dispergeringsmidler som dem, der er opført i de foregående afsnit, organiske opløsningsmidler og vand. Som opløsningsmidler kommer f.eks. de følgende på tale: alkoholer, benzen, xylener, toluen, dimethylsulf-oxid, N,N-dialkylerede amider, N-oxider af aminer, især trialkylaminer, og mineraloliefraktioner, der koger i området fra 120°C til 350°C. Opløsningsmidlerne skal være praktisk taget lugtløse, ikke fytotoksiske, inaktive overfor de virksomme stoffer og må ikke være let brændbare.

Endvidere kan de omhandlede midler anvendes i form af opløsninger. Hertil opløses det virksomme stof eller flere virksomme stoffer med formel I i egnede organiske opløsningsmidler, opløsningsmiddelblandinger, vand eller blandinger af organiske opløsningsmidler og vand. Som organiske opløsningsmidler kan man anvende aliphatiske og aromatiske carbonhydrider, chlorerede derivater deraf, alkyl-naphthalener, mineralolier alene eller som blanding med hinanden. Opløsningerne skal indeholde de virksomme stoffer i en koncentration på 1 til 20%. Disse opløsninger kan enten påføres ved hjælp af en drivgas (som spray) eller med specielle sprøjter (som aerosol).

I de beskrevne midler kan der blandes andre biocidt virksomme stoffer eller midler. Således kan de omhandlede midler foruden de nævnte forbindelser med den almene formel I f.eks. indeholde insekticider, fungicider, baktericider, fungistatika, bakteriostatika eller nematocider til udvidelse af virkningsspektret. De omhandlede midler kan endvidere f.eks. indeholde plantegødninger og sporelementer.

I det følgende beskrives oparbejdningsformer for de omhandlede virksomme stoffer med den almene formel I. Dele betyder vægtdele.

Granulat

Til fremstilling af et 5%'s granulat anvendes følgende stoffer:

5	dele	N-(2'-ethoxyethyl)-2,6-dimethyl-chloracetanilid,
0,25	dele	epichlorhydrin,
0,25	dele	cetylpolylglycolether,
3,50	dele	polyethylenglycol,
91	dele	kaolin (kornstørrelse 0,3-0,8 mm).

Det aktive stof blandes med epichlorhydrin og opløses i 6 dele acetone, hertil sættes polyethylenglycol og cetylpolylglycolether. Den således opnåede opløsning sprøjtes på kaolin og inddampes derpå i vakuum.

Sprøjtepulver

Til fremstilling af et a) 70%'s, b) 25%'s og c) 10%'s sprøjtepulver anvendes følgende bestanddele:

a)	70	dele	N-(2'-methoxyethyl)-2,6-dimethyl-chloracetanilid
	5	dele	natriumdibutyl-naphthalensulfonat
	3	dele	naphthalensulfonsyrer-phenolsulfonsyrer-formaldehyd-kondensat 3:2:1,
	10	dele	kaolin,
	12	dele	Champagne-kridt;
b)	25	dele	N-(2'-methoxypropyl)-2,6-dimethyl-chloracetanilid
	5	dele	oleylmethyltaurid-Na-salt,
	2,5	dele	naphthalensulfonsyrer-formaldehyd-kondensat,
	0,5	dele	carboxymethylcellulose,
	5	dele	neutralt kalium-aluminium-silicat,
	62	dele	kaolin;
c)	10	dele	N-(2'-methoxyethyl)-2,6-dimethyl-chloracetanilid,
	3	dele	blanding af natriumsalte af mættede fedtalkohol-sulfater,
	5	dele	naphthalensulfonsyrer-formaldehyd-kondensat,
	82	dele	kaolin.

Det angivne virksomme stof trækkes op på tilsvarende bærestoffer (kaolin og kridt), og derpå blandes og formales. Man får sprøjtepulvere med fortrinlig befugtighed og svæveevne. Af sådanne sprøjtepulvere kan der ved fortynding med f.eks. den tidobbelte mængde vand fremstilles

suspensioner med et indhold af virksomt stof på 7%, 2,5% henholdsvis 1%.

Pasta

Til fremstilling af en 45%'s pasta anvendes følgende stoffer:

45	dele	N-(2'-allyloxyethyl)-2,6-dimethyl-chlor-acetanilid
5	dele	natriumaluminiumsilicat,
14	dele	cetylpolyglycolether med 8 mol ethylenoxid,
1	del	oleylpolyglycolether med 5 mol ethylenoxid,
2	dele	spindelolie,
10	dele	polyethylenglycol,
23	dele	vand.

Det virksomme stof blandes og formales grundigt med tilsetningsstofferne i dertil egnede apparater. Man får en pasta, af hvilken der ved fortynding med vand kan fremstilles suspensioner af enhver ønsket koncentration.

Emulsionskoncentrat

Til fremstilling af et 25%'s emulsionskoncentrat blandes

25	dele	N-(1'-methoxy-isopropyl)-2,6-dimethyl-chloracetanilid
5	dele	af en blanding af nonylphenolpolyoxyethylen og calciumdodecylbenzensulfonat,
35	dele	3,5,5-trimethyl-2-cyclohexen-1-on,
35	dele	dimethylformamid.

Dette koncentrat kan fortyndes med vand til emulsioner med egnede koncentrationer. Sådanne emulsioner egner sig til bekæmpelse af ukrudt i kulturplantninger.

De ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen opnåede gode resultater fremgår af de følgende eksempler.

Eksempel 1.

Bekæmpelse af hirsearter og andre uønskede Gramineae i forskellige nytteplanteplanter (før-opvækstmetoden).

En dag efter såning af forsøgsplanterne i frøskåle sprøjtes fortyndede vandige suspensioner af de virksomme stoffer på jordoverfladen i sådanne koncentrationer, at der sikres anvendelsesmængder på omregnet 2 kg, 1 kg og 0,5 kg pr. hektar. Frøskålene holdes ved 22 til 25°C og ca. 70% relativ luftfugtighed. Forsøget bedømmes efter 28 dage efter følgende skala:

- 9 = planterne ubeskadiget (som kontrolforsøg)
 1 = planterne døde
 8-2 = mellemtrin af beskadigelse
 - = ikke undersøgt

Tabel 1

Forb. nr.	Anvendt mængde i kg aktivt stof/ha	Echinochloa	Setaria	Digitaria	Rottboellia	Cyperus	Alopecurus	Lolium	Avena fatua	Lucerne	Sukkerroe	Bomuld	Soja	Bye
4	2	1	1	1	2	1	1	1	3	7	-	9	7	-
	1	1	1	1	2	1	2	2	3	8	8	9	8	-
	0,5	1	1	2	4	1	2	3	4	9	8	9	9	-
5	2	1	1	1	1	1	1	1	2	7	7	8	9	6
	1	1	1	1	1	1	3	1	4	8	8	9	9	8
	0,5	1	1	1	2	1	3	2	4	9	9	9	9	9

Det ses, at de virksomme stoffer eftertrykkeligt bekæmper uønskede Gramineae, fremfor alt de vanskeligt bekæmpelige hirsearter, endnu i de lavere anvendelsesmængder på 0,5 kg aktivt stof pr. hektar uden at påvirke kulturplanterne i nævneværdig grad.

Eksempel 2.

Breddevirkning mod tokimbladede ukrudtsarter og uønskede Gramineae i

udvalgte nytteplantekulturer (før-opvækstmetoden).

Umiddelbart efter såning af forsøgsplanterne i frøskåle påføres de virksomme stoffer som vandige suspensioner, fremstillet af et 25%'s sprøjtepulver, på jordoverfladen i skålene, således at der sikres anvendelsesmængder på omregnet 4 kg, 2 kg, 1 kg og 0,5 kg pr. hektar. Derpå holdes frøskålene ved 22 til 23°C og 50 til 70%'s relativ luftfugtighed. Efter 28 dage bedømmes forsøget efter den i eksempel 1 angivne skala.

Som sammenligningsforbindelser anvendes halogenacetanilider, der er kendt fra USA-patent nr. 3.547.620:

Forb. A = 2-methyl-6-ethyl-N-(ethoxymethyl)-chloracetanilid

Forb. B = 2,6-diethyl-N-(methoxymethyl)-chloracetanilid
(handelsprodukt)

Forb. C = 2,6-diethyl-N-(n-butoxymethyl)-chloracetanilid
(handelsprodukt)

Tabel 2 (virkomme stoffer med formlen I).

Forb. nr.	Anvendelses- mængde i kg/ha	Pastinaca	Galium	Ipomoea	Sinapis	Chrysanthemum	Amaranthus	Sesbania	Echinochloa	Setaria	Digitaria	Rottboellia	Cyperus	Alopecurus	Lolium	Avena	Lucerne	Sukkerroe	Bomuld	Soja
1	4 2 1 0,5	1 1 3 3	2 2 4 4	3 3 5 7	2 3 3 6	1 1 2 2	1 1 1 1	1 1 2 3	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 2	1 1 1 1	1 1 2 4	1 6 8 9	1 1 1 1	1 1 1 1	8 8 9 9
2	4 2 1 0,5	1 1 1 3	1 2 3 5	3 4 6 7	2 3 3 4	1 2 2 3	1 1 1 1	1 2 2 3	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 2	1 1 1 1	1 2 2 4	1 1 7 8	1 1 1 1	1 7 7 8	1 1 7 8
3	4 2 1 0,5	1 2 5 5	3 4 5 5	- - - -	3 3 4 5	1 2 4 6	1 1 1 1	2 3 6 6	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 3	1 1 1 1	1 1 2 6	1 1 2 2	1 2 3 5	7 7 7 8	6 7 9 9	8 9 9 9	8 9 9 9
		Tokimbladede ukrudts- planter							Uønskede Gramineae							Nytteplanter				

Tabel 2 (sammenligningsstoffer ifølge USA-patent nr. 3.547.620)

Soja	9	9	9	9	8	8	9	9	6	6	6	6	Nytteplanter
Bomuld	4	6	8	9	7	9	9	9	8	8	9	9	
Sukkerroe	1	4	4	4	3	4	6	6	8	8	9	9	
Lucerne	1	1	1	1	7	9	9	9	1	1	1	1	
Avena fatua	2	3	7	9	2	2	2	3	2	4	4	5	Uønskede Gramineae
Lolium	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	
Alopecurus	1	1	4	5	1	2	2	3	2	4	4	5	
Cyperus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rottboellia	1	1	1	1	4	4	5	6	1	2	2	3	
Digitaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Setaria	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
Echinochloa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sesbania	1	1	1	1	9	9	9	9	2	4	5	8	Tokimbladede ukrudtsplanter
Amaranthus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Chrysanthemum	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	
Sinapis	2	5	5	6	6	6	6	9	6	7	9	9	
Ipomoea	6	7	7	7	5	8	9	9	6	7	9	9	
Galium	4	9	9	9	3	7	9	9	7	7	8	8	
Pastinaca	1	3	4	9	1	3	6	9	8	8	9	9	
Anvendelsesmængde i kg/ha	4	2	1	0,5	4	2	1	0,5	4	2	1	0,5	
Forbindelse	A				B				C				

Sammenligningsstofferne A, B og C er ganske vist egnet til bekæmpelse af græsagtigt ukrudt, men viser dog visse virkningssvagheder (Avena, Alopecurus, Rottboellia). Til generel bekæmpelse af bredbladet ukrudt er de dog uegnede, da kun Chrysanthemum og Amaranthus beskadiges.

I sammenligning hermed virker forbindelserne med formelen I ensartet godt med bedste virkningskarakterer mod alle arter af uønskede græsser. De bekæmper derudover også bredbladet ukrudt og opfylder det krav om et videst muligt bredt ukrudtsspektrum, der stilles til selektive herbicider til beskyttelse af nytteplantekulturer.

Eksempel 3

Virkning mod uønskede græsser ved ringe anvendelsesmængder (før-opvækstmetoden).

30 cm dybe plasticbaljer med en kantlængde på 30 cm x 50 cm fyldes med middelsvær agerjord. De pågældende frø sås på jordens overflade og dækkes så med ca. 2 cm jord og befugtes. Indenfor 24 timer påføres den fortyndede suspension af virksomt stof. Der anvendes koncentrationer, der svarer til en anvendelsesmængde på 1 kg, 0,5 kg, 0,25 kg og 0,125 kg virksomt stof pr. hektar. Skålene holdes ved 22-25°C og ca. 70%'s relativ luftfugtighed.

Som sammenligningsforbindelser anvendes den i eksempel 2 nævnte forbindelse B, samt forbindelse D = 2,6-diethyl-N-(butoxyethyl)-chloracetanilid, der er nævnt som sammenligningsforbindelse i USA-patent nr. 3.547.620.

Efter 20 dage foretages en bedømmelse. Resultatet angives som procentuel beskadigelse af forsøgsplanterne i den følgende tabel 3. Derved angives området for stærkere beskadigelse mere differentieret end området for middelsvær eller ringe beskadigelse.

Forb.nr.	Anvendelsesmængde i kg aktivt stof/ ha	Digitaria sang.	Lolium perenne	Bromus tect.	Sorghum alnum	Echinochloa c.g.	Setaria italica	Soja	Bomuld	Majs
9	1	100	100	100	100	100	100	0	5	5
	0,5	100	100	100	100	100	100	0	2	2
	0,25	95	90	85	90	98	98	0	0	0
	0,125	90	60	60	60	98	98	0	0	0
1	1	100	100	100	100	100	100	0	0	-
	0,5	100	100	100	100	100	100	0	0	-
	0,25	98	98	85	98	100	100	0	0	-
	0,125	95	98	85	90	100	100	0	0	-
2	1	100	100	100	100	100	100	2	0	-
	0,5	98	98	98	98	100	100	2	0	-
	0,25	95	98	85	85	100	100	0	0	-
	0,125	75	90	60	75	100	98	0	0	-
4	1	100	100	98	100	100	100	0	0	-
	0,5	98	100	95	95	100	100	0	0	-
	0,25	85	95	85	85	100	98	0	0	-
	0,125	35	90	60	75	95	98	0	0	-
B	1	98	100	95	90	100	100	0	0	5
	0,5	85	98	90	85	95	100	0	0	0
	0,25	60	98	60	75	90	98	0	0	0
	0,125	0-35	75	0-35	0-35	85	95	0	0	0
D	1	85	75	0-35	75	98	98	0	0	0
	0,5	35	60	0-35	60	98	85	0	0	0
	0,25	0-35	0-35	0-35	0-35	75	35	0	0	0
	0,125	0-35	0-35	0-35	0-35	35	0-35	0	0	0

Sammenligningsforbindelsen B formår kun ved 1 kg aktivt stof pr. hektar eller mere at sikre en sikker bekæmpelse af Gramineae-ukrudtsplanterne, medens sammenligningsforbindelsen D har en fuldstændig utilstrækkelig virkning og ikke kan komme på tale til denne anvendelse.

Derimod har forbindelserne med formlen I helt ned til anvendelsesmængder på 0,25 kg aktivt stof pr. hektar og delvis ned til 0,125 kg aktivt stof pr. hektar en sikker virkning mod Gramineae-ukrudtsplanter. Med dette forsøg er det påvist, at halogenacetaniliderne med formlen I vidtgående imødekommer det nu til dags stillede krav om mængdemæssig reduktion af pesticider i nytteplantekulturer.

Eksempel 4.

Herbicid virkning mod naturligt forekommende ukrudt.

Til markforsøg i Frankrig (forsøg II) og Schweiz (forsøg I og III) sås på pløjede og harvede marker majs i en rækkeafstand på 60 cm. Derpå opdeles marken i parceller hver på 8 m², på hvilke der kan ventes ca. 120-150 majsplanter.

En dag efter såningen behandles parcellerne med den for dem bestemte koncentration af virksomt stof, fremstillet ved fortynding af et emulsionskoncentrat.

Som sammenligningsforbindelse anvendes det virksomme stof B fra eksempel 2.

Bedømmelsen efter 42 dage omfatter kulturplanten og de naturligt opvoksede græsarters tilstand. Beskadigelserne af planterne angives i procent i den følgende tabel 4, hvorved området for stærkere beskadigelse angives mere differentieret end området for middelsvær eller ringe beskadigelse.

Det ses, at forbindelserne med formlen I er den kendte forbindelse B overlegne med hensyn til ukrudtsvirkning.

Tabel 4Forsøg I:

Forb. nr.	Anvendelses- mængde i kg aktivt stof/ha	Echinochloa crus galli	Setaria	Digitaria	Majs
9	4	100	100	100	5
	2	100	100	100	2
	1	100	100	95	0
	0,5	98	95	95	0
B	4	100	100	100	2
	2	98	100	98	0
	1	90	85	85	0
	0,5	75	60	35	0

Forsøg II:

Forb. nr.	Anvendelses- mængde i kg aktivt stof/ha	Echinochloa crus galli	Digitaria	Majs
9	4	100	100	0
	2	100	100	0
	1	100	100	0
	0,5	100	100	0
5	4	(ukrudts- flora for ringe)	100	0
	2		100	0
	1		98	0
	0,5		98	0
B	4	100	100	0
	2	95	100	0
	1	85	95	0
	0,5	60	<60	0

Forsøg III:

Forb. nr.	Anvendelsesmængde i kg aktivt stof/ha	Echinochloa crus galli	Setaria	Digitaria	Majs
4	4	100	100	100	5
	2	98	95	100	2
	1	85	85	85	0
B	4	100	98	98	2
	2	85	90	90	0
	1	60	75	60	0

Eksempel 5.Breddevirkning mod dikotylt ukrudt og uønskede græsser i udvalgte nytteplantekulturer (før-opvækstmetode).

Umiddelbart efter udsåning af testplanter i frøskåle kommes det virksomme stof som vandig suspension, fremstillet af et 25%'s sprøjtepulver, på overfladen af jorden i skålene i en mængde svarende til 4 kg, 2 kg, 1 kg og 0,5 kg virksomt stof pr. hektar. Derefter holdes frøskålene ved 23-25°C og 60-70% relativ luftfugtighed. Efter 30 dage bedømmes forsøgene efter den i eksempel 2 angivne skala.

Som sammenligningsforbindelser anvendes to fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.903.198 kendte halogenacetanilider, nemlig:

E: N-(1-methoxyprop-2-yl)-chloracetanilid

F: 2-methyl-N-(1'-methoxyprop-2'-yl)-chloracetanilid.

Det ses, at man ved behandling ifølge opfindelsen med forbindelsen 12 opnår mindst lige så god selektiv virkning som ved forbindelserne E og F og en bedre virkning for ugræsserne.

Soja	9 9 9 9	7 9 9 9	9 9 9 9
Bomuld	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9
Sukkerroe	9 9 9 9	5 7 8 9	9 9 9 9
Lucerne	9 9 9 9	6 7 8 9	1 1 1 1
Avena	9 9 9 9	4 4 6 8	1 2 4 6
Lolium	8 9 9 9	1 2 4 5	1 1 1 1
Alopecurus	9 9 9 9	2 3 4 6	1 1 1 3
Cyperus	3 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
Rottboellia	9 9 9 9	7 8 9 9	4 6 8 9
Digitaria	2 2 3 4	1 2 2 4	1 1 1 1
Setaria	2 2 4 5	1 1 2 2	1 1 1 1
Echinochloa	1 2 4 7	1 1 1 1	1 1 1 1
Sesbania	9 9 9 9	6 7 8 8	4 8 9 9
Amaranthus	1 1 3 6	1 1 1 1	1 3 5 6
Chrysanthemum	1 1 1 1	3 5 5 6	1 1 1 1
Sinapis	9 9 9 9	7 8 9 9	4 5 8 9
Ipomoea	9 9 9 9	6 7 9 9	1 1 1 1
Galium	9 9 9 9	3 7 7 9	5 7 9 9
Pastinaca	9 9 9 9	5 7 9 9	1 1 1 1
Anvendelses- mængde (kg/ha)	4 2 1 0,5	4 2 1 0,5	4 2 1 0,5
Forbindelse nr.	F	F	12

Eksempel 6Væksthæmning på græsarter.

I et væksthusholdes parceller på 1 m², på hvilke dyrkes en af græssorterne *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* respektive *Festuca ovina*, med et 25%'s emulsionskoncentrat af virksomt stof 4 dage efter første græsklipning. I 3 parceller behandles hver græssort med et virksomt stof i 3 anvendelsesmængder svarende til 7,5 kg, 5 kg og 2,5 kg virksomt stof pr. hektar.

Klippede, men ubehandlede parceller tjener som kontrol.

69 dage efter applikationen bedømmes forsøget for hver parcel, idet den gennemsnitlige nyvækst (N) af græsset måles, og fytotoksiciteten (F) bestemmes; der findes følgende resultater.

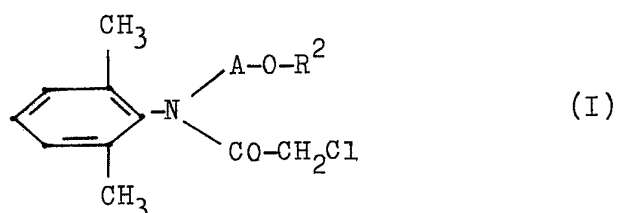
Forbindelse nr.	kg	Dactylis N (cm)	F	Lolium N (cm)	F	Festuca N (cm)	F
1	7,5	2	7	5	8	4	7
	5,0	2	9	5	9	4	9
	2,5	9	9	15	9	7	9
2	7,5	6	9	6	9	5	9
	5,0	7	9	16	9	9	9
	2,5	9	9	19	9	7	9
Kontrol (middelværdi)	-	46	9	47	9	17	9

Fytotoksicitet: 9 = plante upåvirket
 8-2 = mellemtrin i påvirkning
 1 = plante aflivet.

Kommentar: Mere end 2 måneder efter behandlingen er nyvæksten af græsserne kun få centimeter, medens græsserne i de ubehandlede parceller er vokset ca. 46 cm, 47 cm henholdsvis 17 cm.

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåde til selektiv bekæmpelse af uønsket plantevækst i nytteplantekulturer, k e n d e t e g n e t ved, at man behandler med mindst ét chloracetanilid med formelen



hvor A er en usubstitueret ethylenkæde eller en med ethyl én gang eller med methyl én gang eller to gange substitueret ethylenkæde og R^2 er methyl, ethyl, n-propyl eller isopropyl, allyl eller methylallyl inklusive en crotylgruppe, cyclopropyl eller cyclopropylmethyl.

2. Middel til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det som virksomt stof indeholder mindst et chloracetanilid med den i krav 1 angivne almene formel I sammen med egnede bærestoffer og/eller fordelingsmidler og eventuelt yderligere pesticidt virksomme stoffer.

Fremdragne publikationer:

Dansk patentansøgning nr. 4313/72

Tysk offentliggørelsesskrift nr. 1903198.